

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2002-319060

(43)Date of publication of application : 31.10.2002

(51)Int.Cl. G07D 9/00
G07D 13/00
G07F 19/00

(21)Application number : 2001-125632

(71)Applicant : MAMIYA OP CO LTD
LAUREL SEIKI KK

(22)Date of filing : 24.04.2001

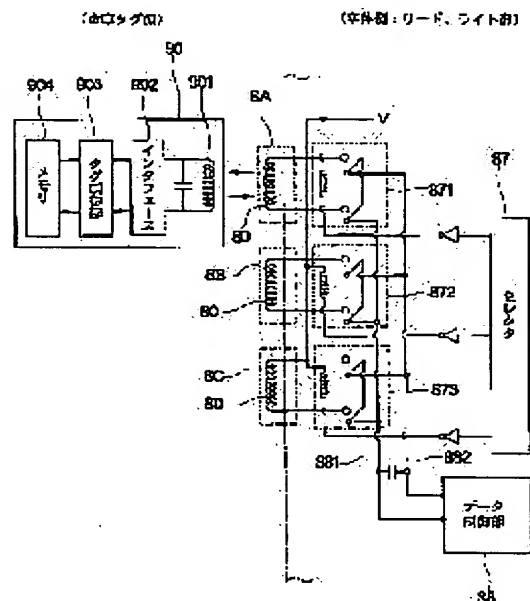
(72)Inventor : YAMADA HISAFUMI
SAKURAI WATARU
GOI KOICHI

(54) BILL RECEPTION/PAYMENT DEVICE

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a bill reception/payment device with a simple structure having easy-to-manage cashboxes.

SOLUTION: In this bill reception/payment device 1, the cashboxes 400A, 400B, 500 are respectively attached with tags 90 storing data on the number of bills. A device body of the device 1 is provided with antennas 8A, 8B, 8C capable of communicating with the respective tags 90 of the cashboxes 400A, 400B, 500, and a selector 87 selecting one of the antennas 8A, 8B, 8C. A data control part 88 writes the data into each the tag 90 of the cashbox 400A, 400B, 500 via the antenna 8A, 8B, 8C selected by the selector 87, and reads the data from each the tag 90.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2002-319060

(P 2 0 0 2 - 3 1 9 0 6 0 A)

(43) 公開日 平成14年10月31日 (2002. 10. 31)

(51) Int. Cl. ⁷	識別記号	F I	テーマコード (参考)
G07D 9/00	456	G07D 9/00	456 A 3E040
	408		408 E
	426		426 B
13/00			321 C
G07F 19/00			

審査請求 未請求 請求項の数 6 O L (全13頁)

(21) 出願番号	特願2001-125632 (P 2001-125632)	(71) 出願人	000128946 マミヤ・オーピー株式会社 埼玉県さいたま市西堀10丁目13番1号
(22) 出願日	平成13年4月24日 (2001. 4. 24)	(71) 出願人	500265501 ローレル精機株式会社 大阪府大阪市中央区西心斎橋1丁目12番5号
		(72) 発明者	山田 尚史 埼玉県浦和市西堀10丁目13番1号 マミヤ・オーピー株式会社内
		(72) 発明者	桜井 渉 埼玉県浦和市西堀10丁目13番1号 マミヤ・オーピー株式会社内

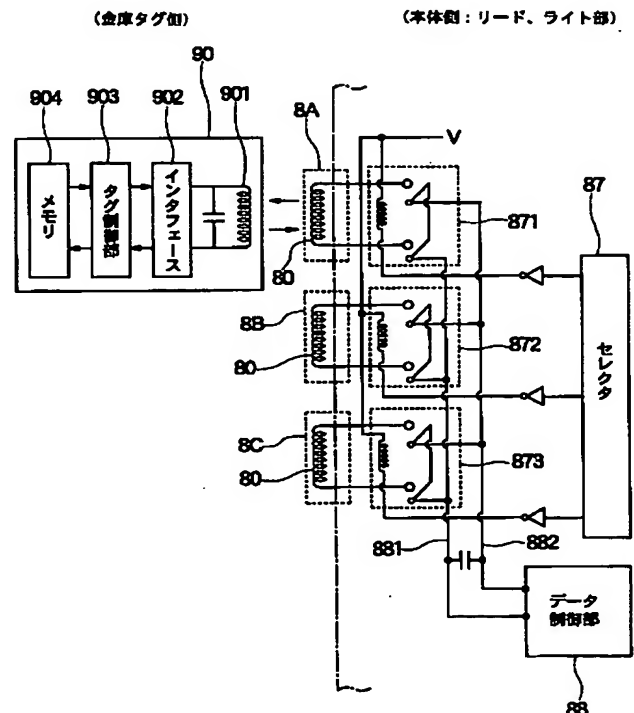
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 紙幣入出金装置

(57) 【要約】

【課題】 金庫の管理を容易にし、かつ、構成が簡単な紙幣入出金装置を提供する。

【解決手段】 金庫400A、400B、500には、紙幣枚数などのデータを記憶したタグ90がそれぞれ取り付けられている。紙幣入出金装置1の装置本体には、金庫400A、400B、500の各タグ90と通信可能なアンテナ8A、8B、8Cと、このアンテナ8A、8B、8Cから一つを選択するセクタ87とが設けられている。データ制御部88は、セクタ87により選択されたアンテナを介して、金庫400A、400B、500の各タグ90にデータの書き込みを行い、さらに各タグ90からのデータの読み出しを行う。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 複数の金庫と、これら複数の金庫を着脱可能に装着する装置本体とを備えると共に、前記複数の金庫を前記装置本体に装着した状態で紙幣の入金処理および出金処理を行うよう構成された紙幣入出金装置であって、

前記複数の金庫のそれぞれに設けられた複数のデータ記憶手段と、

前記装置本体に設けられ、前記複数のデータ記憶手段のそれぞれとの通信を行う複数の通信手段と、

前記複数の通信手段のうちの一つを選択する選択手段と、

前記選択手段により選択された通信手段を介して、前記複数の金庫の前記データ記憶手段にデータを書き込む処理、および、そのデータ記憶手段からデータを読み出す処理の少なくとも一方を行うデータ処理手段と、を備えたことを特徴とする紙幣入出金装置。

【請求項 2】 前記装置本体には、前記複数の金庫をそれぞれ装着するための複数の金庫装着室が設けられており、

前記複数の通信手段は、前記複数の金庫装着室のそれぞれに設けられていることを特徴とする請求項 1 に記載の紙幣入出金装置。

【請求項 3】 前記通信手段は、無線通信を行うためのコイルを有し、

前記選択手段は、前記コイルと前記データ処理手段との間を選択的に接続するスイッチを有することを特徴とする請求項 1 または請求項 2 に記載の紙幣入出金装置。

【請求項 4】 前記データ記憶手段は、

無線通信を行うためのコイルと、

データを記憶するための金庫メモリと、

前記金庫メモリに記憶したデータを前記コイルを介して送信する処理、および、前記コイルを介して受信したデータを金庫メモリに記憶する処理の少なくとも一方を行う制御手段と、

を備えたことを特徴とする請求項 1 ～ 3 のいずれかに記載の紙幣入出金装置。

【請求項 5】 前記複数の金庫が装置本体に装着された状態で、

前記データ記憶手段と前記通信手段とが所定の間隔において互いに対向することを特徴とする請求項 1 ～ 4 のいずれかに記載の紙幣入出金装置。

【請求項 6】 前記入金処理により入金された紙幣および前記出金処理により出金された紙幣を、紙幣の種類別にカウントするカウンタをさらに有し、

前記データ処理手段は、前記カウンタによりカウントした紙幣枚数を、その紙幣の種類に対応した金庫のデータ記憶手段に書き込むことを特徴とする請求項 1 ～ 5 のいずれかに記載の紙幣入出金装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、ATM（現金自動預入支払機）等に組み込まれ、紙幣の入金処理や出金処理を自動的に行う紙幣入出金装置に関する。

【0002】

【従来の技術】 銀行等に設置される ATM や両替機には、紙幣の入金処理や出金処理を自動的に行う紙幣入出金装置が組み込まれている。この種の紙幣入出金装置では、紙幣を収納する金庫は、装置本体に対して着脱自在なカセット構造になっている。一般に、紙幣入出金装置が運転を開始する前（例えば毎朝）に、予め一定量の紙幣を収納した金庫が、装置本体に装着される。紙幣入出金装置が運転を完了したのち（例えば毎晩）、金庫は装置本体から取り出され、集荷センタなどに運ばれる。

【0003】 従来は、金庫に収納された紙幣の枚数などを確認するためには、金庫を開いて紙幣を数えなければならず、金庫の管理が煩雑になるという問題があった。そこで、本出願人は、特願 2001-125332 号において、金庫にデータ記憶手段（タグ）を取り付け、紙幣枚数などの運用管理データ（金庫装着・回収の年月日並びに時刻、本体機種、金種、枚数、エラー情報など）を記憶させるシステムを提案している。この場合、紙幣入出金装置には、金庫に取り付けたデータ記憶手段にデータを書き込む（あるいは、データ記憶手段からデータを読み出す）ための、データ制御手段を設けることになる。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、紙幣入出金装置には、紙幣の種類（千円、五千円および一万円）別に収納するため、複数の金庫が装着されるのが一般的である。このような紙幣入出金装置では、各金庫に取り付けたデータ記憶手段にデータを書き込む（あるいはデータ記憶手段からデータを読み出す）ためには、金庫と同じ数だけデータ制御手段が必要になる。このように紙幣入出金装置に複数のデータ制御手段を設けたのでは、紙幣入出金装置の構成が複雑になるという問題がある。

【0005】 従って、本発明の目的は、金庫の管理を容易にし、かつ、構成が簡単な紙幣入出金装置を提供することにある。

【0006】

【課題を解決するための手段】 上記目的を達成するため本発明の紙幣入出金装置は、複数の金庫と、これら複数の金庫を着脱可能に装着する装置本体とを備えると共に、複数の金庫を装置本体に装着した状態で紙幣の入金処理および出金処理を行うよう構成された紙幣入出金装置であって、複数の金庫のそれぞれに設けられた複数のデータ記憶手段と、装置本体に設けられ、複数のデータ記憶手段のそれぞれとの通信を行う複数の通信手段と、複数の通信手段のうちの一つを選択する選択手段と、選

択手段により選択された通信手段を介して、複数の金庫のデータ記憶手段にデータを書き込む処理、および、そのデータ記憶手段からデータを読み出す処理の少なくとも一方を行うデータ処理手段と備えたことを特徴とする。これにより、複数の金庫のそれぞれについてのデータの書き込み処理およびデータの読み出し処理の少なくとも一方を、共通のデータ処理手段によって行うことができる。従って、金庫の数に対応して複数のデータ処理手段を設ける必要がなく、紙幣入出金装置の構成を簡単にすることができる。

【0007】なお、装置本体には、複数の金庫をそれぞれ装着するための複数の金庫装着室が設けられており、複数の通信手段は、複数の金庫装着室のそれぞれに設けられていることが好ましい。さらに、通信手段は、無線通信を行うためのコイルを有し、選択手段は、コイルとデータ処理手段との間を選択的に接続するスイッチを有することが好ましい。加えて、データ記憶手段は、無線通信を行うためのコイルと、データを記憶するための金庫メモリと、金庫メモリに記憶したデータをコイルを介して送信する処理、および、コイルを介して受信したデータを金庫メモリに記憶する処理の少なくとも一方を行う制御手段とを備えることが好ましい。また、複数の金庫が装置本体に装着された状態で、データ記憶手段と通信手段とが所定の間隔において互いに対向することが好ましい。さらに、入金処理により入金された紙幣および出金処理により出金された紙幣を、紙幣の種類別にカウントするカウンタをさらに有し、データ処理手段は、カウンタによりカウントした紙幣枚数を、その紙幣の種類に対応した金庫のデータ記憶手段に書き込むことが好ましい。また、コイルとしては、アンテナコイルが好ましく、スイッチとしては、リレースイッチが好ましい。

【0008】

【発明の実施の形態】以下、図示した一実施形態に基いて本発明を詳細に説明する。図1は、本発明の一実施形態に係る紙幣入出金装置の内部側面図である。この図に示されるように、紙幣入出金装置1は、最上部の前側に設けられる入出金部100と、該入出金部100の後方に設けられる識別部200と、上記入出金部100の下方に設けられる千円用中間プール部300Aと、該千円用中間プール部300Aの下方に着脱自在に装着される千円用金庫400Aと、該千円用金庫400Aの下方に設けられる五千円用中間プール部300Bと、該五千円用中間プール部300Bの下方に着脱自在に装着される五千円用金庫400Bと、五千円用金庫400Bの下方に設けられる一万円用中間プール部300Cと、該一万円用中間プール部300Cの下方に着脱自在に装着される一万円用金庫500と、上記各部の間で紙幣搬送を行う紙幣搬送部600と、上記金庫400A、400B、500の後方に設けられる制御部700とを備えて構成される。尚、上記の各中間プール部300A、300

B、300Cは同一構造であるため、各中間プール部300A、300B、300Cに共通する説明においては符号A、B、Cを省略する。また、金庫400A、400B、500のうち、千円用金庫400Aと五千円用金庫400Bも同一構造であるため、各金庫400A、400Bに共通する説明においては符号A、Bを省略する。

【0009】入出金部100は、入金利用者から紙幣Pを受け取ると共に、出金利用者へ紙幣Pを渡す部分である。本実施形態の入出金部100は、入金時において、入出金口101に一括投入された紙幣Pの束を仕切り板102の上側に取り込む処理と、取り込んだ紙幣Pを搬送口103を介して識別部200に順次繰り出す処理と、入金リジェクト口104から送り込まれるリジェクト紙幣Pを仕切り板102の下側に集積する処理と、集積したリジェクト紙幣Pを入出金口101から放出する処理とを行い、また、出金時および一括返却時においては、搬送口103を介して識別部200から送り込まれる紙幣Pを仕切り板102の上側に集積する処理と、集積した紙幣Pを入出金口101から放出する処理とを行うように構成される。

【0010】識別部200は、入金された紙幣Pまたは出金する紙幣Pの真偽および種類を識別する部分である。本実施形態の識別部200は、紙幣Pの光透過パターンを検出する光透過式識別センサ（図示せず）と、紙幣Pに印刷される磁性体の磁気パターンを検出する磁気式識別センサ（図示せず）とを備えて構成される。

【0011】中間プール部300は、入金された紙幣Pの一時保留や、金庫400、500からの出金紙幣Pの繰り出しを行う部分である。本実施形態の中間プール部300は、入金時において、搬送口301から送り込まれる紙幣Pを集積する処理（集積モード）と、集積した紙幣Pを金庫400、500に収納する処理（収納モード）とを行い、また、一括返却時においては、集積した紙幣Pを搬送口301から順次繰り出す処理（返却モード）を行い、更に、出金時においては、金庫400、500内の紙幣Pを搬送口301から順次繰り出す処理（繰り出しモード）を行うように構成される。

【0012】金庫400、500は、入金された紙幣Pまたは出金用の紙幣Pを収納する部分である。本実施形態の金庫400、500は、金庫内部を中間プール部300に連通させる上部開口401、501と、該上部開口401、501を開閉するシャッター402、502と、紙幣取扱者が紙幣Pを出し入れするための紙幣出し入れ口403、503と、該紙幣出し入れ口403、503を開閉するドア404、504と、該ドア404、504を施錠するドア施錠機構405、505とを備えて構成される。また、本実施形態の一万円用金庫500は、出金時に発見したリジェクト紙幣Pを収納するリジェクト金庫を兼ねており、該リジェクト金庫を構成する

出金リジェクト部506が前端側に一体化されている。

【0013】紙幣搬送部600は、入金された紙幣Pを識別部200から各中間プール部300へ搬送する入金搬送処理と、入金リジェクト紙幣Pを識別部200から入出金部100の入金リジェクト口104へ搬送する入金リジェクト搬送処理と、出金（または返却）する紙幣Pを各中間プール部300から識別部200へ搬送する出金搬送処理（または返却搬送処理）と、出金リジェクト紙幣Pを出金リジェクト部506へ搬送する出金リジェクト搬送処理とを行う部分である。本実施形態の紙幣搬送部600は、識別部200の後部から千円用中間プール部300Aの搬送口近傍に至る横搬送部601と、千円用中間プール部300Aの搬送口近傍から出金リジェクト部506に至る縦搬送部602と、各中間プール部300の搬送口近傍で搬送経路を切替える千円ゲート603A、五千円ゲート603Bおよび一万円ゲート603Cと、横搬送部601の中間部から入出金部100の入金リジェクト口104に至る入金リジェクト搬送部604と、該入金リジェクト搬送部604の始端部で搬送経路を切替える入金リジェクトゲート605とを備えて構成される。

【0014】制御部700は、ホストからのコマンドや各種センサの検出信号を入力し、該入力に応じて各種アクチュエータを動作させる部分である。本実施形態の制御部700は、入金処理、収納処理、一括返却処理および出金処理を行うためのプログラムを備えており、以下、上記各処理の概略を説明する。

【0015】入金処理は、入金コマンドの受信に応じて実行される。入金コマンドを受信すると、入出金部100の入出金口101を開閉するシャッタ105が開き、紙幣Pの投入を待つ。紙幣Pの束が入出金口101に投入されると、投入された紙幣Pの束は、仕切り板102の上側に取り込まれた後、識別部200に一枚ずつ順次繰り出され、その真偽および種類が識別される。紙幣Pが真券であると識別された場合には、その券種に対応するゲート603が開くと共に、紙幣Pが横搬送部601および縦搬送部602を経て対応する中間プール部300に送り込まれ、ここに集積される。一方、紙幣Pが偽券であると識別された場合には、入金リジェクトゲート605が開くと共に、紙幣Pが横搬送部601および入金リジェクト搬送部604を経て仕切り板102の下側に送り込まれ、ここに集積される。入出金部100から全ての紙幣Pが繰り出されると、入金リジェクト紙幣P（仕切り板102の下側集積紙幣P）の有無が判断される。入金リジェクト紙幣Pが無い場合には、そのまま入金処理を終了する一方、入金リジェクト紙幣Pが有る場合には、入金リジェクト紙幣Pを入出金口101から返却した後、入金処理を終了する。

【0016】また、入金処理終了後、収納コマンドを受信すると、収納処理が実行され、各中間プール部300

に集積された紙幣Pが各金庫400、500に収納される。一方、入金処理終了後、返却コマンドを受信すると、一括返却処理が実行される。一括返却処理においては、各中間プール部300に集積された紙幣Pが順次繰り出されると共に、繰り出された紙幣Pが縦搬送部602、横搬送部601および識別部200を経て入出金部100に送り込まれ、ここに集積される。その後、集積された紙幣Pを入出金口101から返却し、一括返却処理を終了する。

【0017】出金処理は、出金コマンドの受信に応じて実行される。出金コマンドを受信すると、各金庫400、500内の紙幣Pが必要枚数だけ順次繰り出されると共に、繰り出された紙幣Pが縦搬送部602、横搬送部601および識別部200を経て入出金部100に送り込まれ、ここに集積される。その後、集積された紙幣Pを入出金口101から出金し、出金処理を終了する。また、出金処理中に入金リジェクト紙幣P（偽券、破損紙幣、重送紙幣等）が見つかった場合には、入金リジェクト処理が実行され、入金リジェクト部506に入金リジェクト紙幣Pが収納される。

【0018】次に、中間プール部300および金庫400（500）について説明する。図1に示されるように、紙幣入出金装置1のシャーシ（装置本体）2には、左側方に開口する3段の金庫装着室3が形成されている。各金庫装着室3の上部には、ユニット化された中間プール部300が組み付けられており、各中間プール部300には、縦搬送部602の動力源である縦搬送モータ606の動力が入力ギヤ302を介して伝動される。これにより、各中間プール部300において、縦搬送部602と同期した紙幣搬送（集積搬送および繰り出し搬送）を行うことが可能になる。

【0019】図2は、中間プール部の内部平面図、図3は、中間プール部の内部左側面図である。これらの図に示されるように、中間プール部300は、縦搬送部602と同期して紙幣Pの集積搬送および繰り出し搬送を行うベルト搬送体303と、繰り出し搬送時に紙幣Pの先端部をピックアップし、該ピックアップした紙幣Pをベルト搬送体303との間で挟持搬送するピックアップローラ304と、繰り出し搬送時に紙幣Pの分離を促す分離ローラ305と、繰り出し搬送時に紙幣Pの走行を検知する繰り出しセンサ306と、繰り出し搬送時に下層の紙幣Pを制動する紙幣ブレーキ機構307と、集積搬送時に紙幣Pを一枚ずつ整然と集積させるバタフライ308aと、集積搬送時および繰り出し搬送時に所定のタイミングで紙幣Pを押し下げる押し下げ機構309と、上記バタフライ308aおよび押し下げ機構309を動作させるバタフライソレノイド310と、上記紙幣ブレーキ機構307を動作させる分離ソレノイド311とを備えて構成されている。

【0020】一方、金庫400（500）は、各金庫装

着室3における中間プール部300の下方空間に着脱自在に装着される。図1に示されるように、各金庫装着室3の前側には、それぞれ金庫施錠機構4が設けられている。金庫施錠機構4は、施錠操作および解錠操作に応じて出没する回動式のロックレバー4aを備えており、上記施錠操作に伴って突出したロックレバー4aが金庫400(500)に係合することにより、金庫400(500)の取り出しが規制される。また、図4に示されるように、各金庫装着室3の裏側(シャーシ2の右側面)には、リフト駆動機構5が設けられている。リフト駆動機構5は、リフトモータ6と、該リフトモータ6の正逆駆動に応じて回動するカム7と、該カム7に上方から接当するカムピン8と、該カムピン8を支軸9aを支点として上下動自在に支持するカムアーム9とを備えて構成され、リフトモータ6の正逆駆動に応じたカム7の回動により、カムピン8を上下動させる。そして、カムピン8は、シャーシ2に形成される円弧状(円弧中心は支軸9a)の長孔10を介して金庫装着室3に突出しており、金庫装着状態においては、金庫400(500)の側面に形成される同一形状の長孔406を介して金庫400(500)の内部に進入する。

【0021】金庫400(500)は、前述したように、金庫内部を中間プール部300に連通させる上部開口401(501)と、該上部開口401(501)を開閉するシャッタ402(502)と、紙幣取扱者が紙幣Pを出し入れするための紙幣出し入れ口403(503)と、該紙幣出し入れ口403(503)を開閉するドア404(504)と、該ドア404(504)を施錠するドア施錠機構405(505)とを備えて構成されるが、さらに、その内部には、紙幣収納機構を備えている。尚、金庫400および金庫500における上記機構の構成は略同一であるため、以降は、金庫500の説明を省略する。

【0022】次に、本発明の要部である、紙幣入出金装置1における金庫管理のための構成について説明する。図5は、金庫400A、400B、500の外形状を示す側面図、図6は、金庫400A、400B、500が取り外された状態の紙幣入出金装置1を示す内部側面図である。図5(A)に示したように、金庫400Aにおいて、上述したドア施錠機構405が設けられた面と反対側の面には、データ記憶手段としてのタグ90が取り付けられている。このタグ90は、ICメモリを内蔵しており、金庫400Aに収納された紙幣枚数などに関するデータを記憶するよう構成されている。同様に、図5(B)および(C)に示したように、金庫400B(500)において、ドア施錠機構405(506)が設けられた面と反対側の面にも、データ記憶手段としてのタグ90が取り付けられている。

【0023】図6に示したように、紙幣入出金装置1において、金庫400Aを装着する金庫装着室3には、タ

グ90に記録されたデータを読み出し、また、タグ90にデータを書き込むアンテナ(通信手段)8Aが設けられている。このアンテナ8Aは、金庫400A(図5)を金庫装着室3に装着したときに、金庫400Aのタグ90に対向するように配置されている。同様に、金庫400B、500を装着する各金庫装着室3には、金庫400B(500)の各タグ90に記録されたデータを読み出し、また、金庫400B(500)の各タグ90にデータを書き込むアンテナ(通信手段)8B、8Cが設けられている。これらアンテナ8B、8Cは、金庫400B(500)をそれぞれ金庫装着室3に装着したときに、金庫400B(500)の各タグ90に対向するようにそれぞれ配置されている。

【0024】図7は、金庫400Aを金庫装着室3に装着した状態を示す断面図である。金庫400Aは、金属製のケース407を有しており、このケース407の一側面(図7における右側の側面)には、開口部408が形成されている。開口部408には、樹脂製のブロック409が取り付けられており、このブロック409の内部には、上述したタグ90が保持されている。タグ90は、金庫400Aのケース407の外表面から内側に所定量だけ退避した位置に設けられており、アンテナ8Aから所定量(例えば5~10mm)だけ離間するようになっている。図示は省略するが、金庫400B(500)においても、図7に示した金庫400Aと同様の構成によりタグ90が保持されている。

【0025】アンテナ8Aは、金庫装着室3において、金庫400Aのタグ90に対向する面に取り付けられている。このアンテナ8Aは、樹脂製の箱形ケース89と、このケース89内に保持された複数(ここでは4つ)のコイル基板81、82、83、84とを備えて構成されている。図示は省略するが、アンテナ8B、8Cも、アンテナ8Aと同様の構成を有している。

【0026】図8は、各タグ90とアンテナ8A、8B、8Cとの間でデータの送受信を行うためのシステム構成を示すブロック図である。なお、図8では、各タグ90のうち、金庫400Aに取り付けられたタグ90のみを示す。タグ90は、無線通信を行うためのコイル901と、このコイル901にインターフェース902を介して接続されたタグ制御部903と、このタグ制御部903に接続されたメモリ(金庫メモリ)904とを備えている。タグ制御部903は、CPUを備え、コイル901を介して受信したデータをメモリ904に書き込む機能と、メモリ904に記憶したデータをコイル901を介して送信する機能とを有している。

【0027】アンテナ8A、8B、8Cの各コイル80は、それぞれスイッチ(リレースイッチ)871、872、873を介して、データ処理手段としてのデータ制御部88に接続されている。このデータ制御部88は、CPUを備え、アンテナ8A、8B、8Cを介してデー

10

20

30

40

50

タを送信または受信する機能を有している。選択手段としてのセクタ 87 は、スイッチ 871、872、873 のいずれかを作動させることにより、アンテナ 8A、8B、8C のいずれかとデータ制御部 88 の信号線 881、882 とを接続するよう構成されている。データ制御部 88 は、セクタ 87 によって選択されたアンテナを介して、データの受信および送信を行うことが可能になる。

【0028】次に、各アンテナ 8A、8B、8C の構成について説明する。なお、アンテナ 8A、8B、8C は、同一構造を有しているため、各アンテナ 8A、8B、8C に共通の説明においては符号 A、B、C を省略する。

【0029】図 9 および図 10 は、各アンテナ 8 に含まれる 4 つのコイル基板 81、82、83、84 の形状をそれぞれ示すものである。第 1 コイル基板 81 は、ガラスエポキシ樹脂などの絶縁材料により形成された長方形の支持板 816 と、この支持板 816 の表面に設けられた制御回路 85 と、支持板 816 の表裏面に形成された第 1 コイル要素 810 とを備えている。第 1 コイル要素 810 は、支持板 816 の表面および裏面にそれぞれ渦状に形成されたものであり、支持板 816 の中央部に設けられたスルーホール 817 を介して互いにつながっている。図 11 に模式的に示したように、第 1 コイル要素 810 は、支持板 816 の表面において外周部から中央部にかけて渦状に形成され、スルーホール 817 を通じて支持板 816 の裏面に達し、さらに支持板 816 の裏面において中央部から外周部にかけて渦状に形成されている。

【0030】第 1 コイル要素 810 の巻き始め側の端部（すなわち、支持板 816 の表面における外周側の端部）を開始端 S とし、支持板 816 の巻き終わり側の端部を終端 E とする。第 1 コイル要素 810 の終端 E は、支持板 815 の外周近傍に形成されたスルーホールを介して支持板 815 の表面に達している。

【0031】コイル基板 81 には、6 つのコンタクト 81a、81b、81c、81d、81e、81f が、3 つずつ 2 列に配列されている。具体的には、支持板 816 の中央より（制御回路 85 側）にコンタクト 81a、81b、81c が配列され、支持板 816 の図中右端よりにコンタクト 81d、81e、81f が配列されている。これらコンタクト 81a～81f は、いずれも、支持板 816 を厚さ方向に貫通するスルーホールに導電性部材を埋め込んで形成されたものである。

【0032】コンタクト 81a、81b、81c の図中左側（すなわち、制御回路 85 側）には、チップ抵抗素子 R2、R3、R4 がそれぞれ形成されている。コンタクト 81d、81e、81f の図中左側には、チップ抵抗素子 R5、R6、R7 がそれぞれ形成されている。終端 E の近傍には、チップ抵抗素子 R1 が形成されてい

る。これらチップ抵抗素子 R1～R7 は、図示しない治具によって操作され、通電状態と通電遮断状態とが切り替えられるよう構成されている。

【0033】制御回路 85 は、接続線 815 によって開始端 S と接続されている。制御回路 85 には、さらに、導電性部材よりなる 4 本の接続線 811、812、813、814 が並列に接続されている。接続線 811 は、チップ抵抗素子 R2、コンタクト 81a、チップ抵抗素子 R1 および終端 E を直列に接続したものである。接続線 812 は、チップ抵抗素子 R3、コンタクト 81b、チップ抵抗素子 R5 およびコンタクト 81d を直列に接続したものである。接続線 813 は、チップ抵抗素子 R4、コンタクト 81c、チップ抵抗素子 R6 およびコンタクト 81e を直列に接続したものである。接続線 814 は、チップ抵抗素子 R7 およびコンタクト 81f を直列に接続したものである。

【0034】図 9 (B) に示したように、第 2 コイル基板 82 は、支持板 826 と、この支持板 826 の表裏面に形成された第 2 コイル要素 820 とを有している。第 2 コイル基板 82 は、第 1 コイル基板 81 の表側（すなわち、制御回路 85 が形成された側）に重ね合わされるものであり、第 1 コイル基板 81 の制御回路 85 に対応する位置に、切り欠き 828 を有している。第 2 コイル要素 820 は、第 1 コイル要素 810 と同様、スルーホール 827 を介して、支持板 826 の表面から裏面にかけて形成されている。第 2 コイル基板 82 は、第 1 コイル基板 81 のコンタクト 81a～81f に対応する位置に、コンタクト 82a、82b、82c、82d、82e、82f を有している。これらコンタクト 82a～82f は、第 1 コイル基板 81 と第 2 コイル基板 82 とを重ね合わせたときに、第 1 コイル基板 81 のコンタクト 81a～81f とそれぞれ導通するよう構成されている。第 2 コイル要素 820 の開始端 S は、接続線 825 を介してコンタクト 82a と接続されている。第 2 コイル要素 820 の終端 E は、接続線 821 を介してコンタクト 82d と接続されている。なお、第 2 コイル要素 820 の開始端 S、終端 E およびスルーホール 827 は、それぞれ、第 1 コイル要素 810 の開始端 S、終端 E およびスルーホール 817 と重なり合わない位置に形成されている。

【0035】図 10 (A) に示したように、第 3 コイル基板 83 は、支持板 836 と、この支持板 836 の表裏面に形成された第 3 コイル要素 830 とを有している。この第 3 コイル基板 83 は、第 2 コイル基板 82 の表面側（第 1 コイル基板 81 側と反対の側）に重ね合わされるものである。支持板 836 は、第 2 コイル基板 82 の支持板 826 と同様の形状を有している。第 3 コイル要素 830 は、第 2 コイル要素 820 と同様、スルーホール 837 を介して、支持板 836 の表面から裏面にかけて形成されている。第 3 コイル基板 83 は、第 2 コイル

基板 82 のコンタクト 82 a ~ 82 f に対応する位置に、コンタクト 83 a、83 b、83 c、83 d、83 e、83 f を有している。このコンタクト 83 a ~ 83 f は、第 2 コイル基板 82 と第 3 コイル基板 83 とを重ね合わせたときに、第 2 コイル基板 82 のコンタクト 82 a ~ 82 f とそれぞれ導通するよう構成されている。第 3 コイル要素 830 の開始端 S は、接続線 835 を介してコンタクト 83 b と接続されている。第 3 コイル要素 830 の終端 E は、接続線 831 を介してコンタクト 83 e と接続されている。なお、第 3 コイル要素 830 の開始端 S、終端 E およびスルーホール 837 は、それぞれ、第 2 コイル要素 820 の開始端 S、終端 E およびスルーホール 827 と重なり合わない位置に形成されている。

【0036】図 10 (B) に示したように、第 4 コイル基板 84 は、支持板 846 と、この支持板 846 の表裏面に形成された第 4 コイル要素 840 とを有している。この第 4 コイル基板 84 は、第 3 コイル基板 83 の表面側 (第 2 コイル基板 82 側と反対の側) に重ね合わされるものである。支持板 846 は、第 3 コイル基板 83 の支持板 836 と同様の形状を有している。第 4 コイル要素 840 は、第 3 コイル要素 830 と同様、スルーホール 847 を介して、支持板 846 の表面から裏面にかけ形成されている。第 4 コイル基板 84 は、第 3 コイル基板 83 のコンタクト 83 a ~ 83 f に対応する位置に、コンタクト 84 a、84 b、84 c、84 d、84 e、84 f を有している。このコンタクト 84 a ~ 84 f は、第 3 コイル基板 83 と第 4 コイル基板 84 とを重ね合わせたときに、第 3 コイル基板 83 のコンタクト 83 a ~ 83 f とそれぞれ導通するよう構成されている。第 4 コイル要素 840 の開始端 S は、接続線 845 を介してコンタクト 84 c と接続されている。第 4 コイル要素 840 の終端 E は、接続線 841 を介してコンタクト 84 f と接続されている。なお、第 4 コイル要素 840 の開始端 S、終端 E およびスルーホール 847 は、それぞれ、第 3 コイル要素 830 の開始端 S、終端 E およびスルーホール 837 と重なり合わない位置に形成されている。

【0037】これら第 1 コイル基板 81、第 2 コイル基板 82、第 3 コイル基板 83、第 4 コイル基板 84 は、互いに重ねあわされた状態で、紙幣入金装置 1 のアンテナ 8 のケース 89 に収容される。コイル基板 81 ~ 84 を重ねあわせると、第 1 コイル要素 810、第 2 コイル要素 820、第 3 コイル要素 830 および第 4 コイル要素 840 により、一つのコイル 80 が形成される。さらに、チップ抵抗素子 R1 ~ R7 の操作により、このコイル 80 において、実際に電流が流れる経路長 (有効コイル長さ) を変化させ、これによりコイル 80 のインダクタンスを変化させることができる。

【0038】すなわち、チップ抵抗素子 R1 およびチッ

プ抵抗素子 R2 をそれぞれ短絡させ (導通させ) た場合、第 1 コイル要素 810 の終端 E と制御回路 85 とが接続線 811 を介して導通するため、第 1 コイル要素 810 と制御回路 85 とからなる閉回路が形成される。

【0039】一方、チップ抵抗素子 R1、R3、R5 をそれぞれ短絡させた場合、第 1 コイル要素 810 の終端 E と制御回路 85 との導通は遮断されるが、接続線 811、コンタクト 81 a、82 a および接続線 825 を介して、第 1 コイル要素 810 の終端 E と、第 2 コイル要素 820 の開始端 S とが導通する。さらに、接続線 821、コンタクト 82 d、81 d、81 b および接続線 812 を介して、第 2 コイル要素 820 の終端 E と制御回路 85 とが導通する。これにより、第 1 コイル要素 810、第 2 コイル要素 820 および制御回路 85 よりなる閉回路が形成される。

【0040】チップ抵抗素子 R1、R4、R5、R6 を短絡させた場合、第 2 コイル要素 820 の終端 E と制御回路 85 との導通は遮断されるが、接続線 821、接続線 82 d、81 d、接続線 812、コンタクト 81 b、82 b、83 b を介して、第 2 コイル要素 820 の終端 E と、第 3 コイル要素 830 の開始端 S とが導通する。さらに、接続線 831、コンタクト 83 e、82 e、81 e、81 c および接続線 813 により、第 3 コイル要素 830 の終端 E と、制御回路 85 とが導通する。これにより、第 1 コイル要素 810、第 2 コイル要素 820、第 3 コイル要素 830 および制御回路 85 からなる閉回路が形成される。

【0041】チップ抵抗素子 R1、R5、R6、R7 を短絡させた場合、第 3 コイル要素 830 の終端 E と制御回路 85 との導通は遮断されるが、接続線 831、コンタクト 83 e、82 e、81 e、81 c、82 c、83 c、84 c および接続線 845 を介して、第 3 コイル要素 830 の終端 E と第 4 コイル要素 840 の開始端 S とが導通する。さらに、接続線 841、コンタクト 84 f、83 f、82 f、81 f および接続線 814 により、第 4 コイル要素 840 の終端 E と制御回路 85 とが導通する。これにより、第 1 コイル要素 810、第 2 コイル要素 820、第 3 コイル要素 830、第 4 コイル要素 840 および制御回路 85 からなる閉回路が形成される。

【0042】このように、チップ抵抗素子 R1 ~ R7 を操作することにより、コイル 80 において電流が流れる経路長 (有効コイル長) を 4 通りに変化させ、これによりコイル 80 のインダクタンスを 4 通りに変化させることができる。

【0043】次に、このように構成された紙幣入金装置 1 の作用について説明する。紙幣入金装置 1 の各金庫装着室 3 には、集荷センタなどから運ばれてきた金庫 400 A、400 B、500 がそれぞれ装着される。なお、集荷センタでは、金庫 400 A、400 B、500 にそれぞれ収納された紙幣枚数を、各タグ 90 に予め書

き込んでいる。また、各タグ90には、そのタグ90が取り付けられた金庫の認証番号が予め記憶されている。金庫400A、400B、500を紙幣入出金装置1の各金庫装着室3に装着すると、金庫400A、400B、500の各タグ90は、アンテナ8A、8B、8Cにそれぞれ対向する。

【0044】データ制御部88は、金庫400A、400B、500が金庫装着室3に装着されたのち、入出金処理を開始する前に、金庫400A、400B、500の各タグ90に記憶されたデータの読み出しを行う。すなわち、セレクト87がスイッチ871を作動してアンテナ8Aによるデータ通信を可能にしたのち、データ制御部88が、金庫400Aのタグ90から送信されたデータをアンテナ8Aを介して読み取る。ついで、セレクト87がスイッチ872を作動してアンテナ8Bによるデータ通信を可能にしたのち、データ制御部88が、金庫400Bのタグ90から送信されたデータをアンテナ8Bを介して読み取る。続いて、セレクト87がスイッチ873を作動してアンテナ8Cによるデータ通信を可能にし、データ制御部88が、金庫500のタグ90から送信されたデータをアンテナ8Cを介して読み取る。これにより、データ制御部88は、金庫400A、400B、500に収納された紙幣枚数についての情報や、これら金庫400A、400B、500の識別番号を取得することができる。

【0045】このようにしてデータ制御部88が金庫400A、400B、500に予め収納された紙幣枚数について情報などを取得したのち、紙幣入出金装置1の制御部700は、紙幣入出金装置1の入出金処理を開始する。紙幣の入出金処理が開始されると、データ制御部88は、入出金処理毎に、識別部200等からの情報をもとに、金種（千円、五千元および一万円）毎の入出金枚数をそれぞれカウントする。

【0046】紙幣の入出金処理を終了すると、金庫400A、400B、500の各タグ90に、金種（千円、五千元および一万円）毎の入出金枚数が書き込まれる。すなわち、セレクト87がスイッチ871をオンしてアンテナ8Aによるデータの送受信を可能にしたのち、データ制御部88が、カウントした千円紙幣の入出金枚数を、アンテナ8Aを介して金庫400Aのタグ90に書き込む。ついで、セレクト87がスイッチ872をオンしてアンテナ8Bによるデータの送受信を可能にしたのち、データ制御部88が、カウントした五千元紙幣の入出金枚数を、アンテナ8Bを介して金庫400Bのタグ90に書き込む。続いて、セレクト87がスイッチ873をオンしてアンテナ8Cによるデータの送受信を可能にしたのち、データ制御部88が、カウントした一万円紙幣の入出金枚数を、アンテナ8Cを介して金庫500のタグ90に書き込む。これにより、金庫400A、400B、500の各タグ90には、入出金処理を経た後

の紙幣枚数のデータが記憶される。

【0047】紙幣入出金装置1から取り出された金庫400A、400B、500は、集荷センタに集められる。このとき、金庫400A、400B、500の各タグ90には、入出金処理を経た後の紙幣枚数が記憶されているため、集荷センタでは、金庫を開いて紙幣枚数を数えなくとも、正確な紙幣枚数を知ることができる。

【0048】このように、本実施の形態によれば、データ制御部88が、各アンテナ8A、8B、8Cのうちセレクト87により選択されたアンテナを用いてデータ通信を行うようにしたので、一つのデータ制御部88により、金庫400A、400B、500の各タグ90へのデータの書き込み（および各タグ90からのデータの読み出し）を行うことができる。すなわち、紙幣入出金装置1の構成を複雑にすることなく、かつ、金庫の管理を簡単にすることができる。

【0049】また、セレクト87が、アンテナ8A、8B、8Cを順次選択するようにしたので、迅速に、金庫400A、400B、500の全てのタグ90へのデータの書き込み（および各タグ90からのデータの読み出し）を行うことができる。なお、タグ90には、紙幣入出金装置1の認証番号や、金庫が紙幣入出金装置1に装着された（あるいは取り外された）時刻などを記憶させるようにしてもよい。このようにすれば、金庫の管理に役立つ情報を容易に取得できるため、利便性が向上する。

【0050】なお、アンテナ8A、8B、8Cのコイル80のインダクタンスを調節する場合には、図示しない治具を用いて、チップ抵抗素子R1～R7を操作する。チップ抵抗素子R1、R2を短絡させると第1コイル要素810のみを使用することとなるため、有効コイル長は最小（Lとする。）となり、インダクタンスも最小となる。チップ抵抗素子R1、R3、R5を短絡させると、第1コイル要素810と第2コイル要素820とを使用することとなるため、有効コイル長が2Lに増加し、これによりインダクタンスは増加する。チップ抵抗素子R1、R4、R5、R6を短絡させると、第1コイル要素810、第2コイル要素820および第3コイル要素830を使用することとなるため、有効コイル長が3Lに増加し、これによりインダクタンスがさらに増加する。チップ抵抗素子R1、R5、R6、R7を短絡させると、第1コイル要素810、第2コイル要素820、第3コイル要素830および第4コイル要素840を使用することとなるため、有効コイル長が4Lに増加し、これによりインダクタンスが最大となる。このように、チップ抵抗素子R1～R7を操作することで、容易にインダクタンスを調節することができる。

【0051】以上、本発明の一実施形態を図面に沿って説明した。しかしながら本発明は前記実施形態に示した事項に限定されず、特許請求の範囲の記載に基いてその

変更、改良等が可能であることは明らかである。

【0052】

【発明の効果】以上の如く本発明によれば、共通のデータ処理手段によって、複数の金庫の各データ記憶手段にデータを書き込む処理、および、そのデータ記憶手段のデータを読み出す処理の少なくとも一方を行うようにしたので、紙幣入出金装置の構成を複雑にすることなく、金庫の管理に必要なデータを容易に取得することが可能になる。すなわち、金庫の管理を容易にし、かつ、紙幣入出金装置の構成を簡単にすることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】紙幣入出金装置の内部側面図である。

【図2】中間プール部の内部平面図である。

【図3】中間プール部の内部左側面図である。

【図4】リフト駆動機構の左側面図である。

【図5】タグの取り付け位置を説明するための金庫の側面図である。

【図6】アンテナの取り付け位置を説明するための紙幣入出金装置の内部側面図である。

【図7】金庫装着室に取り付けた金庫の断面図である。

【図8】タグとアンテナの間でデータの送受信を行うためのシステム構成を示すブロック図である。

【図9】第1コイル基板および第2コイル基板の形状を示す正面図である。

【図10】第1コイル基板および第2コイル基板の形状を示す正面図である。

【図11】第1コイル基板におけるコイルの巻き方を説明するための概略斜視図である。

【符号の説明】

1 紙幣入出金装置

8A、8B、8C アンテナ

80 コイル

81 コイル基板

81、82、83、84 コイル基板

81a、81b、81c、81d、81e、81f コ
ンタクト

85 制御回路

10 87 セレクタ

88 データ制御部

90 タグ

100 入出金部

200 識別部

300 中間プール部

400A、400B、500 金庫

405、505 ドア施錠機構

700 制御部

810、820、830、840 コイル要素

20 811、812、813、814、815 接続線

871、872、873 スイッチ

901 コイル

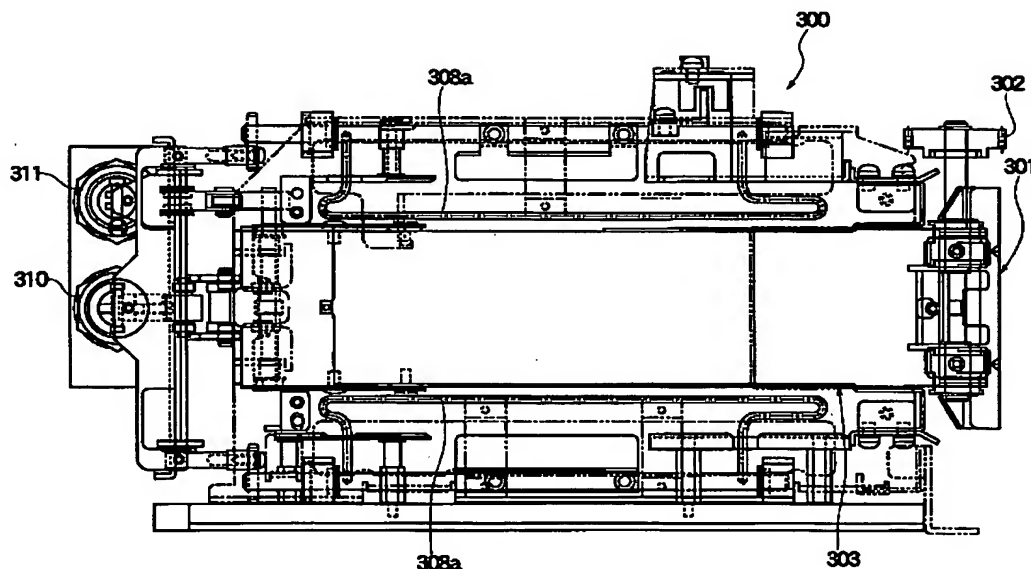
902 インターフェース

903 タグ制御部

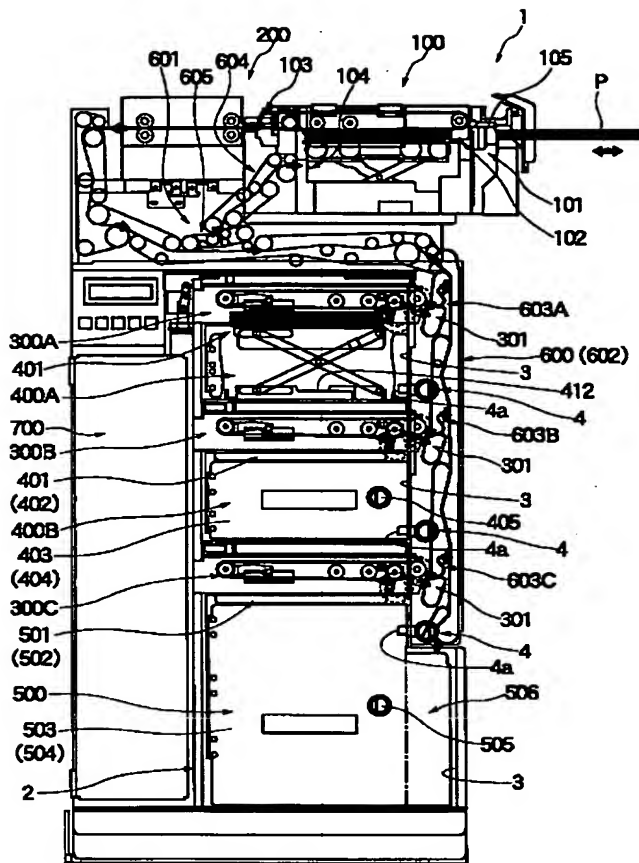
904 メモリ

R1、R2、R3、R4、R5、R6、R7 チップ抵
抗素子

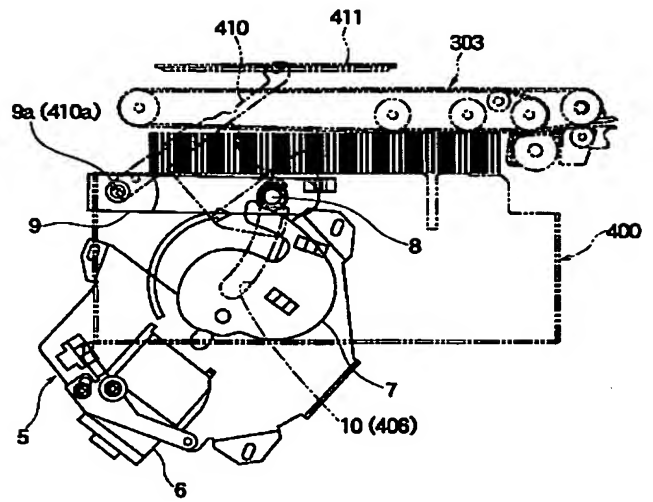
【図2】



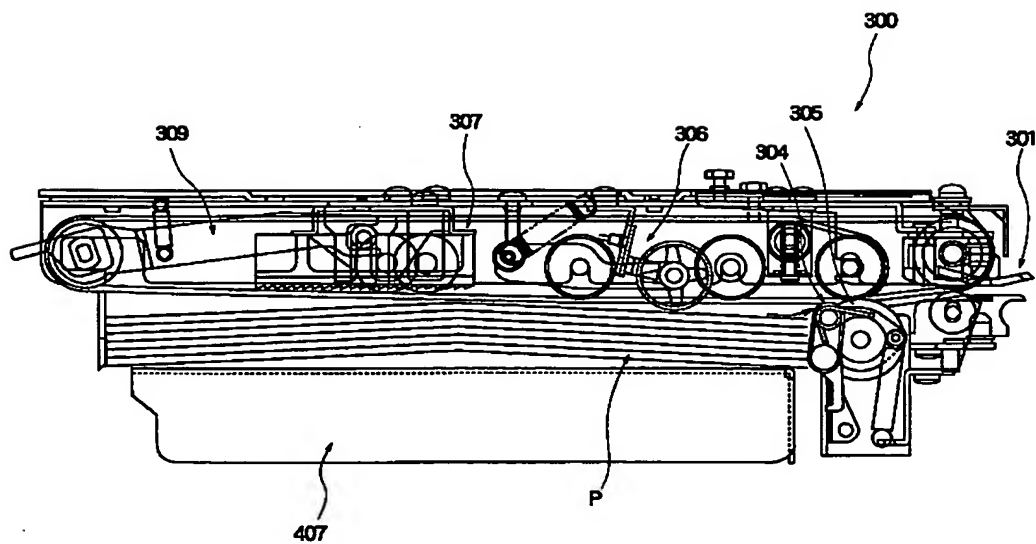
【図 1】



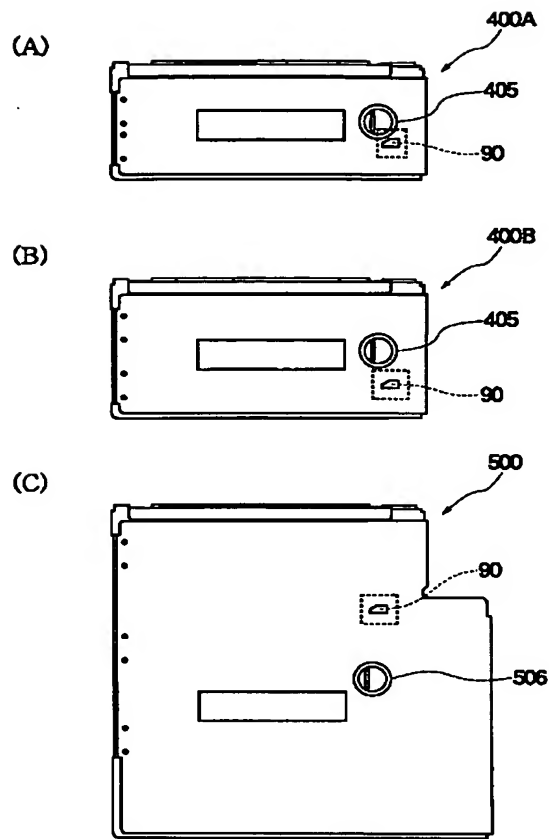
【図 4】



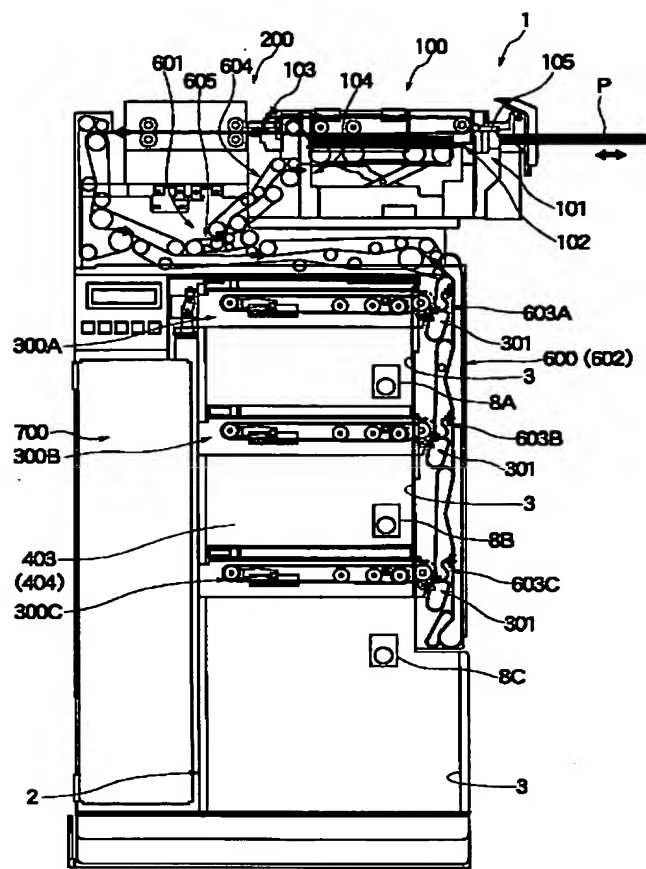
【図 3】



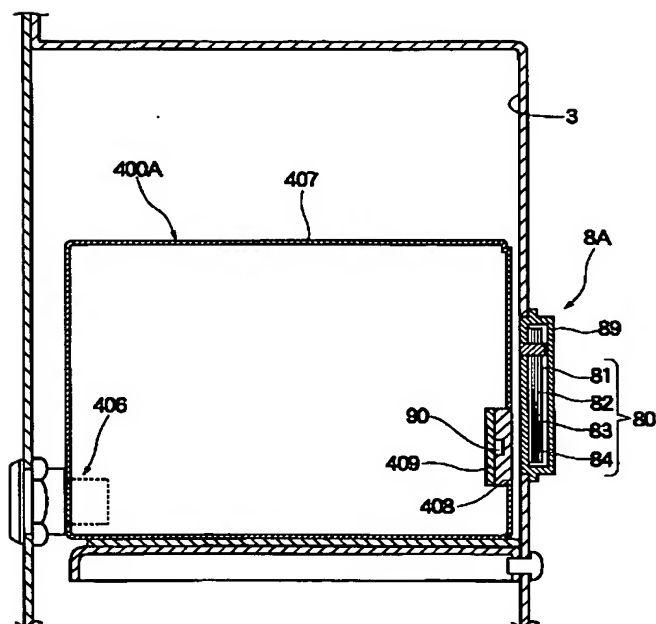
【図 5】



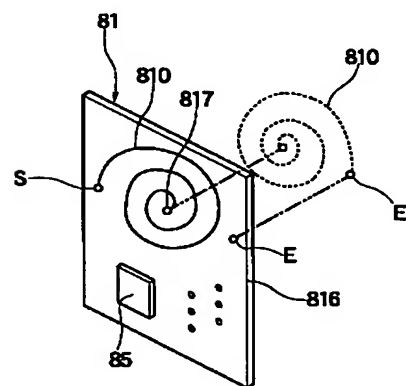
【図 6】



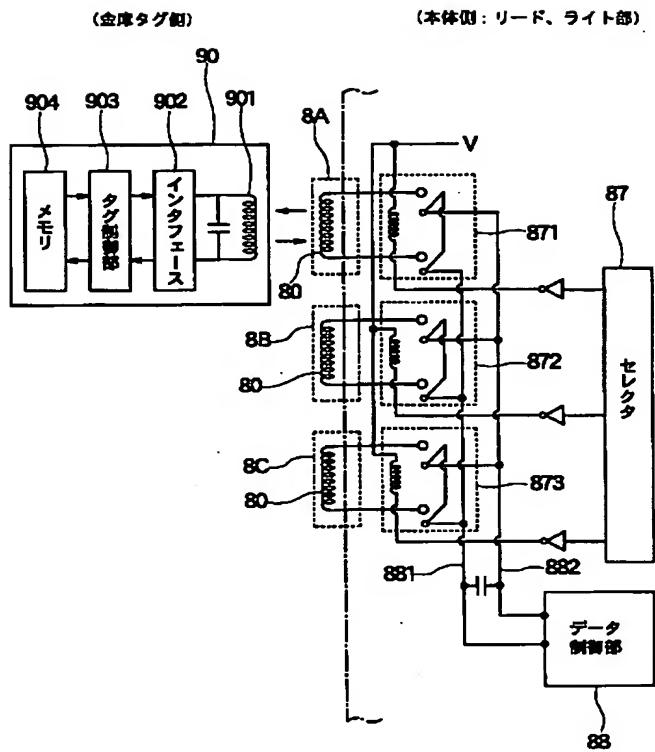
【図 7】



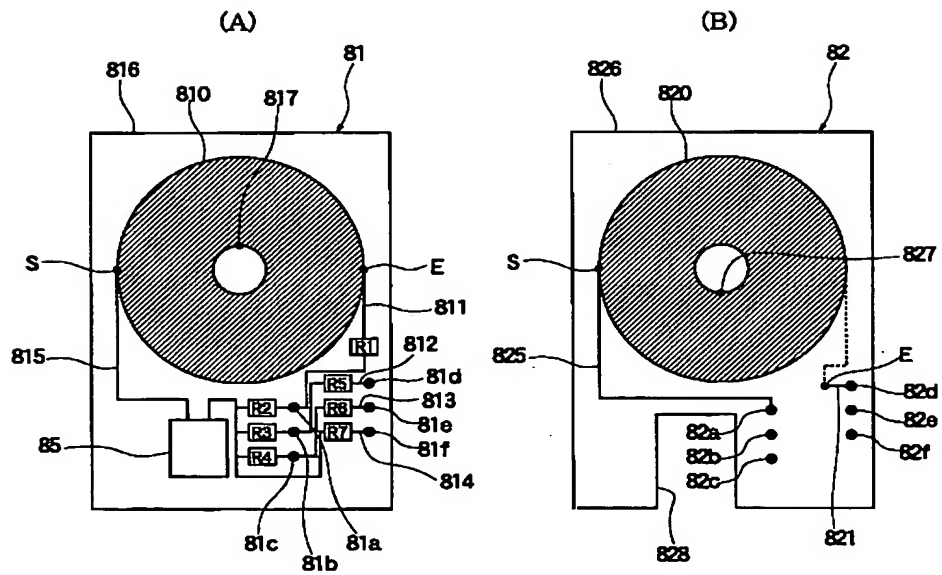
【図 11】



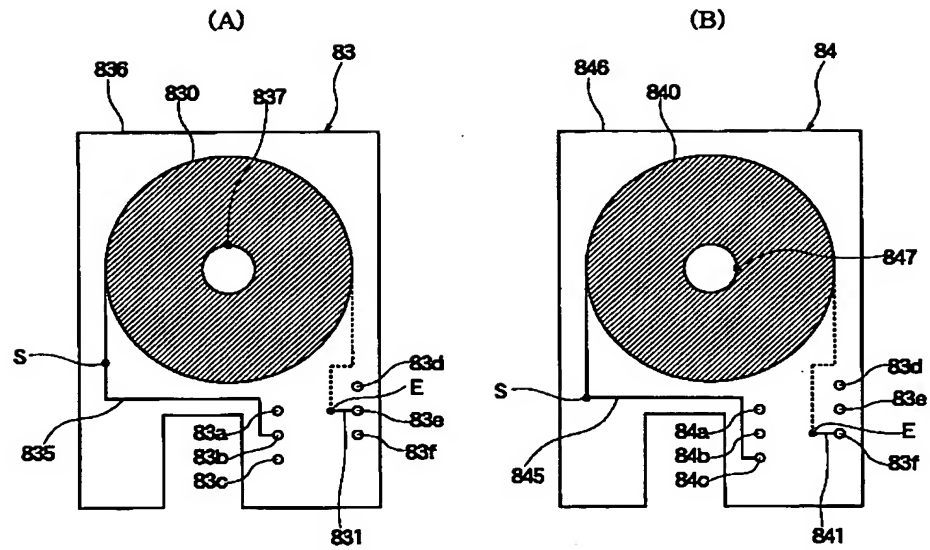
【図 8】



【図 9】



【図 10】



フロントページの続き

(72)発明者 五井 広一
東京都北区東田端1丁目12番6号 ローレ
ル精機株式会社東京研究所内

Fターム(参考) 3E040 AA01 BA07 CA16 CB01 FB02
FC05 FC12 FC17 FD02